

SOAL UTBK MATEMATIKA 2019

www.l4bfisika.web.id

1

Jika garis $y = mx$ tidak berpotongan dengan hiperbola $3x^2 - 4y^2 = 12$, maka nilai m adalah

- (A) $|m| > \sqrt{\frac{2}{3}}$
- (B) $|m| > \frac{1}{2\sqrt{3}}$
- (C) $|m| < \sqrt{\frac{3}{2}}$
- (D) $|m| > \frac{\sqrt{3}}{2}$
- (E) $|m| < \frac{\sqrt{3}}{2}$

2

Jika garis $y = ax + b$ digeser ke atas sejauh 2 satuan kemudian dicerminkan terhadap sumbu x , maka bayangannya adalah garis $y = -2x + 1$. Nilai $3a - 2b$ adalah

- (A) -8
- (B) -4
- (C) -1
- (D) 8
- (E) 12

3

Himpunan penyelesaian dari $|x - 1| < 3 - |x|$ adalah interval $[a, b]$. Nilai $2a + b$ adalah

- (A) -3
- (B) -2
- (C) 0
- (D) 2
- (E) 3

4

Jika $x = \sin \alpha - \sin \beta$ dan $y = \cos \alpha + \cos \beta$, maka nilai terbesar $x^2 + y^2$ adalah

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

5

Jika lingkaran $x^2 + y^2 = 1$ menyinggung garis $ax + by = 2b$, maka $\frac{a^2}{a^2 + b^2} = \dots$

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{3}{4}$
- (D) 1
- (E) 2

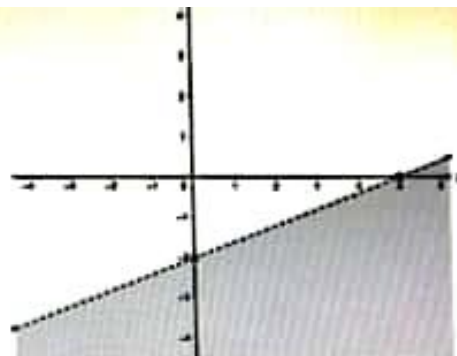
6



Titik $A(1, 1)$ terletak di dalam (*interior*) daerah lingkaran $(x - 1)^2 + (y + a)^2 = 4$. Nilai a yang mungkin adalah

- (1) 2
 - (2) 1
 - (3) -3
 - (4) -2
- (A) (1), (2), dan (3) SAJA yang benar.
- (B) (1) dan (3) SAJA yang benar.
- (C) (2) dan (4) SAJA yang benar.
- (D) HANYA (4) yang benar.
- ☒ SEMUA pilihan benar.

7



Pertidaksamaan dengan daerah yang diarsir sebagai representasi himpunan penyelesaiannya adalah

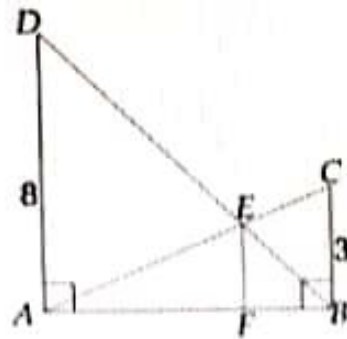
- (A) $2x - 5y - 10 < 0$
- ☒ (B) $2x - 5y - 10 > 0$
- (C) $2x + 5y - 10 > 0$
- (D) $5x + 2y - 10 > 0$
- (E) $5x - 2y + 10 < 0$

8

Jika suku banyak $P(x) = ax^3 + x^2 + bx + 1$ habis dibagi $x^2 + 1$ dan $x + a$, maka $ab = \dots$

- (A) $1/4$
- (B) $1/2$
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 4

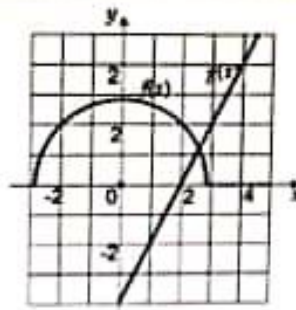
9



Perhatikan gambar di atas. Jika diketahui $AB = 8$, maka jarak dari E ke AB adalah

- (A) $\frac{8}{3}$
- (B) $\frac{32}{8}$
- (C) $\frac{28}{11}$
- (D) $\frac{32}{11}$
- (E) $\frac{24}{11}$

10



Jika $h(x) = (f \circ g)(x)$, maka $h'(1) = \dots$

- (A) 2
- (B) $-\sqrt{3}$
- (C) 1
- (D) -2
- (E) $-2\sqrt{2}$

11

Jarak kurva $y = x^2 + 1$ ke garis $x - 2y = 0$ adalah

- (A) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$
- (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (C) $\frac{3}{2\sqrt{5}}$
- (D) $\frac{15}{8\sqrt{5}}$
- (E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

12

Diketahui matriks A berukuran 2×2 dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Jika $B - A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, maka $\det(2A^{-1})$ adalah

- (A) -4
- (B) -2
- (C) -1
- (D) 1
- (E) 2

13

Diberikan kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 2 cm. Jika P titik tengah AB , Q titik tengah CG , dan R terletak pada PD sehingga QR tegak lurus dengan PD , maka panjang QR adalah ... cm.

- (A) $\sqrt{\frac{21}{5}}$
- (B) $\sqrt{\frac{21}{6}}$
- (C) $\sqrt{\frac{21}{9}}$
- (D) $\sqrt{\frac{21}{12}}$
- (E) $\sqrt{\frac{21}{15}}$

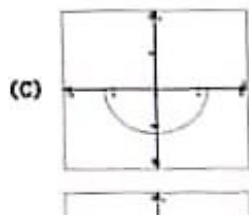
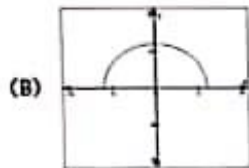
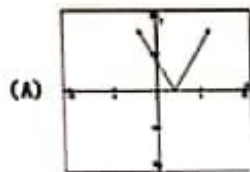
14

Bilangan lima angka yang dapat dibentuk dari angka 2, 4, dan 8 dengan angka 4 dan 8 yang muncul tepat dua kali ada sebanyak

- (A) 4
- (B) 30
- ☒ (C) 60
- (D) 100
- (E) 120

15

Di antara grafik berikut yang TIDAK menyatakan y sebagai fungsi dari x adalah ...



16

Jika (a, b) adalah solusi dari persamaan kuadrat

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x = 19 \\ x + y^2 = 1, \end{cases}$$

maka nilai $a + 4b$ yang terbesar adalah

- (A) 4
- ☒ (B) 5
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 14

17

Jika (x, y) , dengan $0 < x, y < \frac{\pi}{2}$, merupakan penyelesaian dari sistem persamaan

$$\begin{cases} \cos 2x + \cos 2y = -\frac{2}{5} \\ \cos y = 2 \cos x, \end{cases}$$

maka $\cos x + \cos y = \dots$

(A) $-\frac{6}{5}$

(B) $-\frac{3}{5}$

(C) 0

(D) $\frac{3}{5}$

☒ $\frac{6}{5}$

18

Misalkan fungsi f memenuhi $f(x+5) = f(x)$ untuk tiap $x \in \mathbb{R}$. Jika $\int_1^5 f(x) dx = 3$ dan

$\int_{-5}^{-4} f(x) dx = -2$, maka $\int_5^{15} f(x) dx = \dots$

(A) 10

(B) 6

(C) 5

☒ 2

(E) 1

19

Jika $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^4 + b} - 2}{x - 1} = A$, maka $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^4 + b} - 2x}{x^2 + 2x - 3} = \dots$

(A) $\frac{2 - A}{2}$

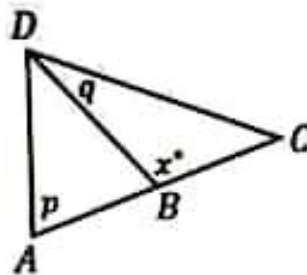
(B) $\frac{-A}{2}$

☒ (C) $\frac{A - 2}{4}$

(D) $\frac{A}{4}$

(E) $\frac{A + 2}{4}$

20



Segitiga ADC sama kaki dengan $AC = DC$. Titik B terletak pada \overline{AC} . Jika $p = 65^\circ$ dan $q = 20^\circ$, maka nilai x adalah

(A) 95

(B) 100

(C) 105

☒ (D) 110

(E) 115